COMPTE RENDU
DES SÉANCES
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 23 JANVIER 1871,
PRÉSIDÉE PAR M. FAYE.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS
DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. le Président annonce à l'Académie la douloureuse nouvelle, malheureusement très-probable, de la mort du peintre *H. Regnault*, fils de notre confrère M. H.-V. Regnault. On a tout lieu de penser que le malheureux jeune homme a été frappé mortellement, dans la journée du 19 janvier, à l'attaque du bois de Buzanval; aujourd'hui, lundi 23 janvier, son corps n'a pu encore être retrouvé.

M. Wurtz, sur l'invitation de M. le Président, fait connaître à l'Académie, dans les termes suivants, le résultat d'une tentative qui a été faite pour retrouver et ramener le corps de M. H. Regnault :

« Le Conseil de la Société française de secours aux blessés ayant confié cette mission à M. Albert Ellissen et à moi, nous nous sommes rendus à Rueil le dimanche 22 janvier. Arrivés sur le plateau qui domine la Malmaison, dans le voisinage des lignes prussiennes, nous avons appris que l'ennemi avait rendu, la veille et le jour même, tous les corps des gardes nationaux. L'armistice venait d'expirer : il était donc impossible de pousser plus loin, ce jour-là. D'un autre côté, les recherches faites à Paris pour retrouver le corps de Henri Regnault étant demeurées sans résultat, une démarche a été faite auprès du gouvernement, dans le but d'obtenir des renseignements du quartier général ennemi. On pouvait supposer, en

effet, que le fils de notre malheureux confrère avait été transporté à Versailles. Pourtant l'espoir de le retrouver vivant est bien faible, car la personne qui a donné des renseignements sur son compte et qui a reconnu son identité affirme avoir trouvé son corps étendu par terre, vingt-quatre heures après l'action, la face couverte de feuilles et dans un état qui doit exclure l'idée d'un évanouissement passager. Ces faits semblent enlever toute espérance, et, bien que la dépouille de Henri Regnault n'ait point été retrouvée jusqu'ici, nous devons craindre qu'il ne soit perdu pour son père, pour ses amis et pour la France.

» *P. S.* Au moment où j'écris ces lignes, M. L. Breton me fait parvenir la douloureuse nouvelle que le corps a été retrouvé le mardi 24 janvier au cimetière du Père-Lachaise. » (A. W.)

L'Académie declare s'associer tout entière à la douleur qu'éprouvera notre malheureux confrère, M. H.-V. Regnault, maintenant à Genève.

HISTOIRE DES SCIENCES. — *Réponse aux observations de* M. Chasles, *relatives à la Lettre de Cassini IV au comte d'Angivillers; par* **M. Delaunay**.

« Je regrette de me trouver complétement en désaccord avec M. Chasles, au sujet du document historique que j'ai communiqué à l'Académie, il y a quinze jours. Notre honorable confrère, en s'appuyant sur un passage des *Mémoires* de Charles Perrault, et à l'aide d'appréciations et d'hypothèses, cherche à établir que le document en question est sans valeur, et qu'aucune confiance ne doit être accordée aux assertions qu'il renferme. Il ne me serait pas difficile de réfuter une à une les diverses parties de l'argumentation de M. Chasles; mais pour ne pas donner une extension intempestive à une pareille discussion, je me bornerai aux points suivants :

» 1° M. Chasles suppose, entre autres choses, « que la pièce trouvée à » l'Observatoire n'aurait été qu'un premier projet, conçu peut-être par » Cassini lui-même, ou plutôt par un secrétaire, et que Cassini aurait modifié après réflexion ». Je réponds à cela que cette pièce est écrite de la main de Cassini IV, et qu'elle porte en titre : « *Copie de Lettre à M. d'Angivillers.* — 1785. »

» 2° Suivant M. Chasles « on ne peut croire que Cassini aurait dit que » son bisaïeul *ne savait que fort mal le français,* quand, au contraire, les » ouvrages et nombreux Mémoires écrits en français par l'illustre astronome, et notamment ses manuscrits publiés en 1810, prouvent qu'il était » parfaitement familiarisé avec la langue française ». M. Chasles oublie

que l'anecdote racontée par Cassini IV au début de sa Lettre se rapporte au commencement du séjour de Dominique Cassini en France. Or, voici ce que D. Cassini dit lui-même à ce sujet :

« Je m'étais proposé d'écrire et de parler latin aux assemblées de l'Académie. J'avais été averti par M. le comte Gratiani, envoyé du duc de Modène, de ne jamais me hasarder à parler ni à écrire en français; en conséquence, je ne parlais qu'en italien au Roi et aux princes. Mais MM. de l'Académie me pressèrent fortement de parler bien ou mal en français, pour ne pas introduire un langage nouveau dans l'Académie. J'avoue que cela me coûta beaucoup dans le commencement. Néanmoins, je fis ce que je pus pour les satisfaire, tellement qu'au bout de peu de mois, m'étant trouvé à l'Observatoire avec le Roi, Sa Majesté eut la bonté de me faire compliment des progrès que j'avais faits dans la langue française (1). »

» 3° M. Chasles enfin, et c'est là l'objet principal de ses observations, tend à établir que D. Cassini n'a proposé que deux modifications au plan de l'Observatoire; que ses demandes à ce sujet ont été faites plutôt à l'instigation d'un architecte jaloux (Le Vau) que dans le véritable intérêt de l'astronomie; qu'enfin ces demandes ont été accueillies, malgré les instances de Perrault en faveur de son projet primitif déjà en voie d'exécution. C'est le dire de Charles Perrault, qui ne se préoccupe, dans tout cela, que de *la grande corniche* et *du grand escalier* de l'édifice imaginé par son frère. J'avoue que le témoignage de D. Cassini sur cette question a pour moi infiniment plus de valeur que tous les arguments sur lesquels est appuyée la thèse que je combats. Or, voici ce que le grand astronome italien, devenu le premier Directeur de notre Observatoire, écrit lui-même dans ses Mémoires :

« Le bâtiment de l'Observatoire, que le Roi faisait construire pour les observations astronomiques, était élevé au premier étage lorsque j'arrivai. Les quatre murailles principales avaient été dressées exactement aux quatre principales régions du monde. Mais les trois tours avancées que l'on ajoutait à l'angle oriental et occidental, du côté du midi, et au milieu de la face septentrionale, me parurent empêcher l'usage important qu'on aurait pu faire de ces murailles, en y appliquant quatre grands quarts de cercle capables, par leur grandeur, de marquer distinctement, non-seulement les minutes, mais même les secondes; car j'aurais voulu que le bâtiment même de l'Observatoire eût été un grand instrument; ce que l'on ne peut pas faire à cause de ces tours qui, d'ailleurs étant octogones, n'ont que de petits flancs coupés de portes et de fenêtres. C'est pourquoi je proposai d'abord qu'on n'élevât ces tours que jusqu'au second étage, et qu'au-dessus on bâtît une grande salle carrée, avec un corridor découvert tout à l'entour, pour l'usage dont je viens de parler. Je trouvais aussi que c'était une grande incommodité de n'avoir pas dans l'Observatoire une seule grande salle d'où l'on

(1) *Mémoires pour servir à l'histoire des sciences...*, p. 292.

pût voir le ciel de tous côtés, de sorte qu'on n'y pouvait pas suivre d'un même lieu le cours entier du Soleil et des autres astres, d'orient en occident, ni les observer avec le même instrument, sans le transporter d'une tour à l'autre. Une grande salle me paraissait encore nécessaire pour avoir la commodité d'y faire entrer le Soleil par un trou et pouvoir faire sur le plancher la description du chemin journalier de l'image du Soleil, ce qui devait servir, non-seulement d'un cadran vaste et exact, mais aussi pour observer les variations que les réfractions peuvent causer aux différentes heures du jour, et celles qui ont lieu dans le mouvement annuel. Mais ceux qui avaient travaillé au dessin de l'Observatoire opinaient de l'exécuter conformément au premier plan qui en avait été proposé; et ce fut en vain que je fis mes représentations à cet égard et bien d'autres encore. M. de Colbert vint même inutilement à l'Observatoire pour appuyer mon projet. On suivit donc les premiers plans; les tours et la grande salle furent élevées à la même hauteur (1).... »

» Il n'en faut pas davantage, ce me semble, pour montrer que la thèse soutenue par M. Chasles est inadmissible.

» Après avoir entendu ce qui précède, M. Chasles me dit : « Mais l'anec-
» dote, vous ne dites rien de l'anecdote, ce qui est le point capital de la
» question. »

» Je crois cependant ne pas m'éloigner du point capital de la question en montrant combien sont dénuées de toute espèce de fondement les raisons que donne M. Chasles pour établir que le document présenté par moi à l'Académie n'a aucune valeur. Mon rôle est bien simple. J'ai trouvé dans les papiers que Cassini IV a laissés à l'Observatoire, en 1793, la copie d'une Lettre adressée par lui au comte d'Angivillers. Il m'a semblé que cette Lettre présentait assez d'intérêt pour qu'il y eût lieu de la faire connaître à l'Académie, et je l'ai communiquée. Je donne cette Lettre telle qu'elle est, sans avoir à y joindre aucun commentaire. Maintenant qu'elle est publiée, chacun l'appréciera. »

M. Chasles, après la lecture de M. Delaunay, demande la parole et s'exprime ainsi :

« 1° L'anecdote renfermée dans la Lettre du comte de Cassini a été le seul sujet de ma Communication à l'Académie, et cependant M. Delaunay n'en parle nullement dans la réponse qu'il vient de lire. Je précise de nouveau la question, et je rapporte d'abord les propres termes du passage de la Lettre où se trouve cette anecdote, que Cassini dit être *fort peu connue, mais qu'il publiera un jour, pour cause.*

(1) *Mémoires pour servir à l'histoire des sciences...*, p. 293.

« *Perrault*, dans la vivacité de la dispute, dit au Roi : *Sire, ce baragouineur-là ne sait ce qu'il dit.* Mon bisaïeul se tut et fit bien; le Roi donna raison à Perrault et fit mal : d'où il en a résulté que l'Observatoire N'A PAS LE SENS COMMUN..... J'ai dans mes papiers les plaintes de J.-D. Cassini, à ce sujet, écrites de sa propre main. »

» J'ai opposé à cette accusation grave, non-seulement à l'égard de Perrault, mais à l'égard même des astronomes français, tels que Auzout et Picard, Membres de l'Académie pour qui l'Observatoire se construisait, qui en avaient fixé l'emplacement et l'orientation, et qui auraient conçu ou approuvé des plans n'ayant *pas le sens commun*, j'ai opposé, dis-je, à cette accusation grave, un document authentique, les *Mémoires* de Claude Perrault, puis les *Mémoires* du comte de Cassini imprimés en 1810, et ceux surtout de J.-D. Cassini lui-même, imprimés dans le même volume : documents se rapportant tous à la construction de l'Observatoire, et dans lesquels il ne se trouve pas la moindre mention de l'anecdote. J'ajoute ici qu'il ne s'en trouve pas non plus un seul mot, ni dans l'éloge de Cassini par Fontenelle, ni dans les ouvrages sur l'histoire de l'astronomie de Lalande, de Bailly, de Montucla, de Delambre, où cependant il est parlé de la fondation de l'Observatoire, et très-amplement et très-élogieusement de J.-D. Cassini.

» Non-seulement il n'est rien dit de l'anecdote dans ces ouvrages, et rien ne peut s'y rapporter, même de loin, mais il ne s'y trouve pas un seul mot qui pût excuser Cassini d'avoir écrit que l'Observatoire *n'a pas le sens commun*. Il faut donc croire que puisqu'il n'a reproduit ni ces paroles, ni son anecdote, c'est qu'il ne possédait rien qui pût en prouver l'authenticité, et qu'il a eu de fortes raisons de ne point en assumer la responsabilité.

» Or M. Delaunay garde le silence sur l'anecdote, bien qu'elle ait été la cause et le sujet principal de ma Communication. Il me répond simplement, dans ce moment, que c'était une anecdote de famille. Qu'il veuille donc bien compléter ce qu'il peut savoir à ce sujet, et dire comment il explique le silence du comte de Cassini; car tel est le point capital sur lequel j'ai insisté, et qui demandait une réponse.

» 2° M. Delaunay dit que la copie de la Lettre qu'il a fait connaître est de la main du comte de Cassini. Je n'ai pas dit le contraire, puisque j'ai émis une double hypothèse, que cette pièce aurait été un premier projet de Cassini lui-même, ou d'un secrétaire, et que Cassini aurait pu le modifier après réflexion, en y faisant disparaître l'anecdote. Cette hypothèse, toute en faveur de Cassini, était admissible et se présentait naturellement à l'es-

prit, puisqu'il n'avait plus parlé de l'anecdote, malgré sa promesse formelle de la publier.

» 3° Si l'on peut admettre que J.-D. Cassini n'était pas encore bien familiarisé avec la langue française lors de la conférence où les faits en question se sont passés, on ne peut point admettre que Perrault aurait prononcé, en présence du Roi surtout, ces paroles grossières et injurieuses : « *ce bara-* » *gouineur-là ne sait pas ce qu'il dit* », paroles qui ne peuvent s'appliquer qu'à un sot, à un ignorant, ou à un homme dépourvu de sa raison dans le moment.

» On ne trouve, au contraire, dans les Mémoires de J.-D. Cassini, que des témoignages du bon et cordial accueil qu'il avait reçu de Perrault l'architecte et de son frère. On y lit, en effet :

« M. Perrault, contrôleur des bâtiments, fut chargé par M. de Colbert de m'apprêter un logement aux galeries du Louvre, jusqu'à ce que l'Observatoire fût en état d'être habité; de me procurer tout ce qui me serait nécessaire, et de me faire voir tout ce qu'il y avait de plus curieux à Paris. Je lui suis redevable de la manière obligeante dont il s'acquitta de ces ordres. Son frère, médecin et architecte, qui avait travaillé au plan de l'Observatoire dont il suivait la construction, me faisait de grandes démonstrations d'amitié, et m'invitait aux expériences physiques qu'il faisait pour les communiquer à l'Académie. » (P. 290.)

» L'ouvrage de M. Bertrand, que j'ai eu à citer dans notre dernière séance, confirme ces bonnes relations entre D. Cassini et Claude Perrault, auquel Cassini donne de grandes louanges au sujet même de la fondation de l'Observatoire. Voici ce passage très-impartial du livre de notre confrère :

« Cassini fut presque seul consulté par l'architecte de l'Observatoire. Il n'approuva pas tout, et ses Mémoires posthumes donnent un libre cours aux critiques; mais il accorda publiquement de grandes louanges à Perrault, et les réclamations ne purent être bien énergiques contre un monument dont « le dessein, la grandeur et la solidité lui paraissaient admi- » rables ». La solidité, résultat de l'épaisseur des murs, était un grand inconvénient; elle empêcha l'installation des deux instruments les plus utiles aux observations modernes : la lunette méridienne inventée par Rœmer, et le cercle mural dû à Picard. » (P. 22.)

» 4° D'après l'anecdote, on n'aurait tenu aucun compte des critiques et des demandes de Cassini; j'ai dit à ce sujet que les propres manuscrits de Cassini prouvaient le contraire. On y voit en effet que si l'on a refusé de renoncer à la construction monumentale déjà fort avancée, on a tenu compte néanmoins, autant que possible, des désirs de Cassini, outre que le premier étage a été approprié à une grande salle d'observation, comme il le demandait, et que l'on a renoncé à la décoration projetée (la repré-

sentation des douze figures du zodiaque en marbre et pièces de rapport). Voici les paroles de Cassini, qui se trouvent à la suite de la citation même qui m'est opposée :

« On proposa de couvrir la grande salle d'une plate-forme bien solide, sur laquelle on pourrait élever un pavillon carré isolé pour servir à l'usage *que j'avais proposé*, c'est-à-dire pour pouvoir apercevoir du même lieu tout le ciel, et suivre avec le même instrument et de la même place le cours entier d'un astre. Il fut aussi arrêté que la tour septentrionale ne serait pas octogone, *comme on l'avait d'abord projeté*, mais qu'elle serait carrée, pour avoir une plus grande place au septentrion. *Je proposai aussi* que cette tour septentrionale fût terminée en haut par une salle ouverte par deux fenêtres, l'une orientale et l'autre occidentale, et par une porte méridionale, et que le toit fût percé d'une ouverture ronde, recouverte d'une plaque de cuivre, qu'on pût ouvrir et fermer pour l'usage des observations au zénith, à l'abri du vent. Cette salle fut appelée le *petit Observatoire*. » (P. 295.)

» 5° M. Delaunay n'a pas voulu porter atteinte à la gloire de l'architecte de la colonnade du Louvre : cela ne fait pas pour moi le moindre doute, assurément. Craint-il que la responsabilité d'une disposition vicieuse n'incombe au premier Directeur de l'Observatoire?

» Je ferai observer que toutes craintes à ce sujet seraient chimériques, et que rien ne pourrait en faire naître, puisque l'unanimité des nombreux historiens de l'astronomie, qui tous ont toujours parlé avec de grands éloges des travaux de D. Cassini dans le cours de ses quarante années de résidence à l'Observatoire, met l'illustre astronome italien à l'abri de toute critique, comme de toute conséquence qu'on pourrait tirer d'une anecdote semblable à celle de la Lettre du comte de Cassini contre l'illustre auteur de la colonnade du Louvre.

» 6° Que l'Académie me permette de rappeler, en terminant, que le seul motif qui m'a porté à intervenir, après la publication de cette Lettre, est l'injustice et l'exagération qui se trouvent dans la prétendue anecdote, de même que dans la conclusion, que *l'Observatoire n'a pas le sens commun :* accusation empreinte de quelque apparence d'ingratitude de la part du quatrième Cassini, et coupable, non-seulement envers Perrault, mais aussi envers l'Académie, à qui l'on était redevable de l'Observatoire qu'elle avait demandé, qui avait fait choix de son emplacement (alors fort convenable au dehors de Paris), et avait dû nécessairement en indiquer les besoins et les bases principales; envers particulièrement les astronomes de cette époque, Auzout et Picard (1) entre autres, dont les travaux, nonobstant la modestie qu'ils y apportaient, ont eu un éclat mérité.

(1) Picard n'a eu en vue que les progrès de la science et la gloire de son pays. Ce fut lui

» Le comte de Cassini, cela me paraît évident, avait reconnu lui-même l'exagération et l'injustice de ses expressions; et c'est pour cela qu'il n'a pas tenu sa promesse, et s'est décidé à ne pas reproduire ce passage de sa Lettre au comte d'Angivillers, ce dont on ne peut que l'approuver.

» Il y aurait eu d'ailleurs une contradiction flagrante entre ces mots : que l'édifice de Perrault *n'a pas le sens commun*, et cette phrase par laquelle le comte de Cassini termine son exposé sur l'état de l'établissement qu'il quitte, et assure la continuité de sa grande utilité :

« Je puis dire qu'en quittant cet établissement, j'ai eu le bonheur d'ASSURER A JAMAIS SA CONSERVATION ET SA DURÉE; ce titre m'est trop glorieux pour ne pas le faire valoir, et j'ose espérer qu'il sera ajouté au nombre des services que mes ancêtres et moi avons rendus à l'Observatoire et à l'Astronomie pendant cent cinquante années consécutives. » (*Mémoires pour servir à l'histoire des sciences;* 1810; p. 56.)

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Sur un moyen pratique de préparer du charbon de bois pour les usages domestiques.* Note de **M. LE GÉNÉRAL MORIN.**

« Dans un moment où il est si difficile de se procurer, pour les besoins de certaines industries et pour ceux de la vie privée, le charbon de bois, souvent nécessaire, il n'est peut-être pas inutile d'indiquer une application domestique fort simple, que l'on peut faire, du procédé employé dans les poudreries pour la préparation du charbon destiné à la fabrication de la poudre, et qui est obtenu par distillation.

» Dans un cylindre en tôle de $0^{m},15$ à $0^{m},20$ de diamètre, fermé d'un bout par un fond fixe et à l'autre par un couvercle mobile, percé d'un trou de $0^{m},010$ environ de diamètre, pour lequel on peut prendre soit un étouffoir ordinaire, soit un fragment de tuyau de poêle ayant en longueur un peu moins que la largeur de la cheminée, on introduit du bois en fragments de la longueur du cylindre et de $0^{m},02$ à $0^{m},03$ de grosseur, de manière à le

---

qui, dans son voyage d'Uranibourg, connut Roemer, devina son génie, et l'amena en France. Il fit plus, et je cite les propres paroles d'un de nos illustres Secrétaires perpétuels : « Quand il avait tant de raisons de se regarder comme le premier astronome de France, quand il était le plus employé, le plus en crédit, il usa de ce crédit auprès de Colbert pour attirer en France Cassini, qui avait une réputation déjà faite, et qui, suivant toute apparence, devait se trouver l'objet de toutes les préférences, qui en France sont trop assurées aux étrangers. Voilà ce dont il faut louer Picard, et peut-être le plaindre; voilà ce qu'il a fait, et de pareils exemples sont rares, au point qu'il est douteux qu'il en existe un second. » (DELAMBRE, *Histoire de l'Astronomie moderne;* t. II, p. 598.)

remplir complétement. On place le couvercle et on en lute les joints, si l'on a de la terre glaise. On met le cylindre sur le feu bien allumé de la cheminée, et on le retourne de temps en temps pour en exposer successivement la surface à l'action de la chaleur.

» Après quelques instants, de la vapeur d'eau d'abord, puis des gaz combustibles s'échappent par l'orifice et quelquefois par les joints du couvercle. Il n'y a pas à s'en préoccuper, aucun accident n'est à craindre.

» Au bout de quatre ou cinq heures, sans autres soins et selon l'activité du feu, l'opération est ordinairement terminée.

» On retire le cylindre, on lute, avec de la terre glaise ou autre mouillée, l'orifice du couvercle et on laisse refroidir. On trouve ensuite, dans le récipient, du charbon, qui doit être complétement distillé, noir, cassant, sonore, et dont le poids est d'environ 25 à 30 pour 100 de celui du bois employé.

» Si le feu n'a pas été assez actif et s'il y a des fragments roux, qu'on nomme *brûlots*, on les sépare et on les réserve pour une autre opération. Lorsqu'au contraire le charbon est à l'état de braise, c'est l'indice que l'air a trop pénétré dans le récipient qui était mal luté ou que l'opération a été trop prolongée.

» Au prix actuel du bois, qui est de 100 francs les 1000 kilogrammes, on obtient ainsi, sans autres frais que le déchet produit par la distillation, 25 à 30 kilogrammes de charbon pour 10 francs, au lieu de le payer 30 à 40 quand, par la protection d'un charbonnier, on peut s'en procurer à ce prix. »

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'une Commission qui sera chargée de juger le Concours pour le *prix Barbier*.

MM. S. Laugier, Andral, Bussy, Nélaton, Brongniart réunissent la majorité des suffrages. Les Membres qui, après eux, ont obtenu le plus de voix sont MM. Bouillaud, Decaisne.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'une Commission qui sera chargée de juger le Concours pour le *prix Godart*.

MM. Nélaton, S. Laugier, Andral, Cloquet, Bouillaud réunissent la majorité des suffrages. Les Membres qui, après eux, ont obtenu le plus de voix sont MM. Cl. Bernard, Robin, Larrey.

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Note sur les œufs et sur les procédés usités pour les conserver; par* **M. Dubrunfaut.**

(Renvoi à la Commission nommée pour les questions relatives à l'alimentation.)

« J'ai pu expérimenter, depuis la fin de septembre, les divers procédés signalés pour la conservation des œufs, et c'est le procédé de conservation dans l'eau ou le lait de chaux qui m'a donné les meilleurs résultats (1). J'ai, en effet, des produits de ce genre conservés depuis quatre mois dans un lait de chaux faible, et à une température de + 13 degrés, qui offrent tous les caractères des œufs frais, c'est-à-dire qu'ils sont exempts d'altérations perceptibles par les investigations organoleptiques.

» Des exceptions se présentent cependant, qui exigent quelques explications.

» Les œufs sur lesquels j'ai fait mes observations venaient de la halle aux criées, et ils avaient pu subir, à un degré quelconque, l'influence de procédés de conservation mis en pratique par les divers détenteurs qui, depuis la fin de septembre jusqu'à la mi-novembre, ont alimenté l'Apport-Paris, à défaut des arrivages que l'investissement avait presque radicalement arrêtés (2).

» En déposant dans l'eau de chaux des œufs frais, tous gagnent le fond, en vertu de leur plus grande densité. Il n'en est pas de même des œufs conservés à l'air ou dans la cendre, et l'on observe alors des différences et des inégalités de densité, qui font monter à la surface du liquide les œufs les moins bien conservés, ce qui constitue un mode de triage connu.

(1) On sait que ce procédé a été employé dans la marine, et notamment dans l'expédition du Mexique; on sait encore qu'il est pratiqué sur une grande échelle par des pâtissiers de Paris, qui conservent ainsi les œufs qu'ils consomment en hiver dans leur fabrication.

(2) Un seul industriel a pu livrer à la vente à la criée plusieurs millions d'œufs en six semaines. Ces œufs, achetés en vue des travaux de pâtisserie dans les grands mois de ponte, avaient été conservés dans le lait de chaux, et ils ont fourni à Paris une ressource précieuse pendant le siége. Ici encore, comme pour beaucoup d'autres produits (les sucres, les corps gras, les conserves alimentaires, etc.), c'est à l'industrie que l'alimentation parisienne aura dû ses plus précieuses ressources. Que serait-il arrivé, en effet, si, conformément à certains projets, toutes les grandes industries avaient été expulsées de Paris, devenu exclusivement ville de plaisir et de luxe?

» Les œufs qui offrent ce dernier caractère se conservent moins bien que ceux qui restent au fond du liquide, et l'on reconnaît facilement cette infériorité quand on les cuit à la coque. Il n'y a plus alors une démarcation nette entre le jaune et le blanc. Ce dernier se coagule plus promptement que dans l'œuf frais, et l'albumine coagulée est diaphane comme dans l'œuf du vanneau. Du reste, la saveur n'a pas sensiblement changé, et l'œuf cuit, qu'on pourrait, *de visu*, comme je l'ai fait moi-même, prendre tout d'abord pour un œuf altéré, est parfaitement comestible.

» Lorsque l'altération a été poussée plus loin, comme on l'observe invariablement dans les œufs dont la coque est fêlée, la fermentation putride est évidente, et elle se révèle par une odeur plus ou moins forte d'hydrogène sulfuré. On doit donc éviter avec soin de conserver dans la chaux des œufs dont la coquille n'est pas parfaitement intacte, et l'on doit veiller à éliminer ceux qui, pendant la conserve, se briseraient par une cause quelconque.

» Pendant toute la durée de la conservation dans le lait de chaux, on observe le fait que nous avons signalé, c'est-à-dire qu'une partie des œufs reste au fond de l'eau quand l'autre remonte à la surface, et, dans ce cas, ceux du fond conservent, comme je l'ai dit, les propriétés des œufs frais, quand les autres offrent, à des degrés différents, les modifications indiquées.

» En cherchant à découvrir la cause de ces différences, j'ai cru la découvrir dans l'influence de la fécondation, et, si mes observations sont fondées, les œufs fécondés seraient ceux qui restent au fond de l'eau, quand les œufs clairs subissent au contraire les altérations qui les ramènent à la surface. Cette observation est en contradiction avec celle qui a été faite par des expérimentateurs qui, en opérant sur des œufs conservés à l'air libre, ont reconnu que les œufs fécondés se conservent moins bien (1).

» Les phénomènes d'endosmose jouent un rôle évident dans la conservation des œufs, et notamment dans leur conservation en lait de chaux.

» Selon Dutrochet, l'eau albumineuse, de même que l'eau chargée de gomme, est fort endosmotique. Cette observation, ramenée aux conditions de diffusibilité qui sont probablement les causes des faits d'endosmose, s'explique par la propriété que possèdent les eaux albumineuse ou gommeuse de n'être pas diffusibles dans l'eau, même en présence des membranes ou

(1) Un fait de ce genre, qui touche à l'influence de la force vitale des vitalistes, s'observe dans les racines bisannuelles, comme les betteraves. Les racines qui ont été décolletées par des sections faites au-dessous du nœud vital pourrissent en silos, quand les autres se conservent très-bien en donnant des feuilles.

des cloisons poreuses, lorsque l'eau, au contraire, est fort diffusible dans ces liquides. Il résulte de ces faits que le courant de l'albumine ou de la gomme vers l'eau est en réalité presque nul, quand le courant de l'eau vers l'albumine ou vers la gomme est très-énergique.

» Du reste, il est facile de constater la présence de sels alcalins dans l'eau de chaux qui a servi à conserver les œufs, et ces sels ont été empruntés évidemment par endosmose à l'eau albumineuse, sans que l'albumine pure ait participé à la réaction. L'albumine de l'œuf est-elle une substance simple, et les sels alcalins qu'elle renferme, et qu'on peut éliminer par endosmose, ne jouent-ils pas là, par rapport à la matière organique, le rôle que M. Fremy assigne à la chaux dans cette autre matière organisatrice qui est connue sous le nom de *gomme?* On peut se demander encore si la modification que j'ai signalée dans l'albumine diaphane n'est pas due à une influence des sels; c'est ce que des expériences ultérieures pourront vérifier. J'aurai aussi à soumettre ultérieurement mes œufs bien conservés à l'épreuve de l'incubation. »

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Sur la préparation d'un lait artificiel, applicable pendant l'investissement.* Note de **M. A. Gaudin.** (Extrait.)

(Renvoi à la Commission nommée pour les questions relatives à l'alimentation.)

« A propos de la dernière Communication de M. Dubrunfaut, je crois devoir informer l'Académie des résultats que j'ai obtenus, il y a quinze ans, alors que j'avais à ma disposition tout un attirail de boulangerie, des fourneaux et de la vapeur, pour étudier la préparation des substances alimentaires, pendant la tenue du dock de la vie à bon marché de M. Delamare. J'arrivai, de concert avec M. Choumara, à transformer en *lait*, par une émulsion sous vapeur à haute température, le bouillon de viande, produit principalement avec des os riches en graisse et en gélatine.

» Récemment, ayant été chargé de rechercher un procédé pour désinfecter des graisses d'os très-puantes, pour les rendre comestibles, j'ai été amené à reconnaître, en même temps que M. Dubrunfaut, qu'une température ménagée, avec le concours de la vapeur d'eau, permet d'en faire disparaître toute mauvaise odeur, à tel point que j'ai pu manger du chocolat additionné de graisse d'os ainsi purifiée, sans lui trouver le moindre goût désagréable.

» En présence de ce résultat, j'ai songé immédiatement à produire du

lait artificiel, en joignant, à ces graisses purifiées, de la gélatine également comestible. A l'aide des puissants et nombreux appareils que possède l'industrie parisienne, on pourrait chaque jour fabriquer plus de 500 000 litres de lait artificiel, qui seraient du plus grand secours, au moment où nous allons manquer des autres aliments qui accompagnent d'ordinaire notre pain.

» Ce lait artificiel est presque assimilable au lait de vache; en vieillissant, il émet successivement, à s'y méprendre, l'odeur de lait aigri et celle de fromage. La gélatine y représente le caséum; la graisse, le beurre; le sucre ordinaire, le sucre de lait, etc. Il servirait à préparer du café et du chocolat au lait, de la soupe et des crêmes d'un goût excellent. Le prix de revient de ce lait serait très-minime. »

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Sur la substitution de la graisse de cheval à l'huile d'olive, dans la préparation du lait obsidional proposé par* M. Dubrunfaut. Note de **M. Th. Fua.** (Extrait.)

(Renvoi à la Commission nommée pour les questions relatives à l'alimentation.)

« ... Le choix que fait M. Dubrunfaut de l'huile d'olive, pour la préparation de son *lait obsidional,* me paraît présenter l'inconvénient que cette huile, quelque fine qu'elle soit et quelque petite qu'en soit la quantité, donnera toujours à ce nouveau lait le goût caractéristique du fruit de l'olivier.

» Au contraire, la graisse ou l'huile de cheval est douée d'une saveur irréprochable; elle a même un léger goût de noisette. Cette graisse, extrêmement fluide, pourrait sans doute être substituée à l'huile d'olive, dans la préparation du lait artificiel de M. Dubrunfaut. »

HYGIÈNE PUBLIQUE. — *Sur la façon dont il conviendrait d'introduire le riz dans la fabrication du pain, pendant l'investissement de Paris.* Note de **M. Ch. Tellier.**

(Renvoi à la Commission nommée pour les questions relatives à l'alimentation.)

« Le riz est introduit aujourd'hui dans le pain à l'état cru; il y a là, je crois, une faute. Le riz devrait d'abord être cuit dans une certaine quantité d'eau, et c'est avec cette bouillie qu'il conviendrait de pétrir la farine.

» On obtiendrait deux avantages immédiats. D'abord on aurait un pain plus léger, la coction du riz exigeant un certain degré d'hydratation,

qui ne se peut faire à froid, dans la pâte. Ensuite on éviterait la mouture du riz, ce qui économiserait de la force, par conséquent du combustible. »

M. **Rézard de Wouves** adresse un Mémoire sur la pourriture d'hôpital, ses causes et son traitement.

L'auteur pense que cette affection est due principalement à des *causes internes*, telles que l'alimentation insuffisante et anormale, les fatigues, les préoccupations douloureuses, etc.

Il fait remarquer que l'affection morbide se traduit, avant l'apparition de la pourriture d'hôpital, par une teinte plombée particulière du facies, se rapprochant de celle que l'on constate chez les personnes atteintes d'affections bilieuses graves, ou au début de la fièvre typhoïde et du rhumatisme articulaire; que la langue est alors couverte d'un enduit épais et grisâtre, avec de l'inappétence, symptômes auxquels succède une diarrhée infecte, qui met fin aux souffrances de l'opéré; que l'état de la langue et sa coloration coïncident avec celui de la surface de la plaie et la précèdent; que plus cet état est prononcé, plus l'aspect de la plaie est mauvais. Il croit pouvoir en conclure que ce n'est pas la plaie qui produit la pourriture d'hôpital, mais bien la cause interne, qui, agissant sur l'économie, la produit, ainsi que l'état de la langue. Il propose le traitement par les purgatifs et les toniques, pour prévenir et combattre les signes qui se traduisent sur les plaies, et constituent la pourriture d'hôpital.

(Renvoi à la Section de Médecine et de Chirurgie.)

M. **Duméry** adresse un Complément à sa précédente Note sur les améliorations à introduire dans les tentes-abris en usage dans l'armée française.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

M. A. **Brachet** adresse une Note concernant un procédé particulier pour la cuisson du pain.

(Commissaires : MM. de Tessan, Jamin.)

CORRESPONDANCE.

M. **Stanislas Julien**, administrateur du Collége de France, et M. **Schéfer**, administrateur de l'École des langues orientales vivantes, déclarent que le Collége de France, fondé en 1530 par François Ier, et l'École des langues

orientales vivantes, fondée en 1795 par la Convention, ont été bombardés dans la nuit du 10 au 11 et dans la journée du 19 janvier 1871.

GÉOLOGIE COMPARÉE. — *Structure du globe d'où proviennent les météorites; par* **M. S. Meunier.**

« L'observation pure et simple des faits m'a conduit à cette conséquence, déjà présentée à diverses reprises, mais non prouvée jusqu'alors, que *les météorites dérivent d'un globe aujourd'hui désagrégé dont elles constituent les débris.* Or, de même qu'on peut, avec les restes exhumés des animaux éteints, restituer les êtres des époques antérieures à la nôtre, de même nous pourrons peut-être, par l'examen des météorites, reconstruire le corps sidéral dont elles sont proprement les vestiges fossiles. Dès aujourd'hui nos connaissances dans cette voie nouvelle me paraissent assez avancées pour que beaucoup de points principaux puissent être précisés.

» Je m'empresse de reconnaître que l'idée de réunir les divers types de roches cosmiques en un globe idéal a déjà été émise plusieurs fois. Dès 1840, un géologue qui s'est souvent fait remarquer par l'originalité de ses conceptions, M. Angelot, comparait la série des roches météoriques à la série des roches terrestres (1); beaucoup plus explicite encore, M. Boisse (de Rodez) donnait en 1850 une coupe du globe hypothétique formé par la superposition, suivant leur densité, des divers types lithologiques extraterrestres (2). Mais ces diverses tentatives et d'autres qu'on pourrait citer, tout en faisant honneur à leurs auteurs, n'étaient en définitive que le produit d'une simple supposition à peu près gratuite; aussi furent-elles peu riches en applications et ne purent-elles fournir aucune donnée un peu précise sur le globe en question. Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer à la coupe si accidentée du globe terrestre, le diagramme si régulièrement stratifié donné par M. Boisse.

» Il en est tout autrement aujourd'hui que nous connaissons, outre des preuves évidentes de relations stratigraphiques des météorites, l'existence parmi celles-ci de roches d'origines diverses. En effet, l'affirmation du globe détruit n'a plus rien d'hypothétique, et la position relative de certaines

---

(1) *Des conséquences de l'attraction relativement à la température du globe terrestre, des corps célestes et des espaces et à la composition de ces corps;* dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, 1re série, t. XI, p. 136; 1840.

(2) *Recherches sur l'histoire, la nature et l'origine des aérolithes;* dans les *Mémoires de la Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron*, t. VII, p. 1; 1850.

masses se déduit, non plus simplement de leurs densités comparées, mais encore de leur mode connu de formation. Il me suffira, pour justifier ces assertions, de renvoyer à mes Notes insérées dans le dernier volume des *Comptes rendus*.

» Au point de vue essentiellement géologique où nous sommes placés, les météorites se divisent en quatre grandes sections, qui sont :

» 1° Les *météorites stratiformes*, ne paraissant pas avoir subi aucune action étrangère à leur solidification par voie de simple refroidissement. Les masses de Caille, de l'Aigle, d'Aumale, de Lucé, de Montrejeau, peuvent être citées comme exemples;

» 2° Les *météorites éruptives*, les unes métalliques comme les fers de Jewell-Hill et d'Octibbeha, les autres lithoïdes comme les pierres de Chantonnay, et dont il faut rapprocher les *brèches de filons éruptifs* si bien représentées par les masses de Deesa et de Toula;

» 3° Les *météorites métamorphiques*, que la pierre noire de Tadjéra est seule jusqu'ici à représenter;

» 4° Enfin, les *météorites bréchiformes non éruptives*, plus ou moins analogues peut-être aux pépérinos, et dont nous avons des exemples bien nets dans les pierres de Saint-Mesmin et de Canellas.

» Cela posé, il est logique, en se fondant sur le principe d'unité des phénomènes dans le système solaire, et en partant dès lors de faits qu'il est si facile d'observer sur la terre, d'admettre que les roches stratiformes sont superposées d'après leurs densités ; que les masses éruptives sont en filons intercalés dans les précédentes; que les masses métamorphiques sont au contact ou dans le voisinage des filons; et que les brèches leur sont liées d'une manière plus ou moins intime.

» Au centre de ce globe existait évidemment un noyau métallique, formé des roches dites *fers météoriques* et dans lesquelles dominent divers alliages de fer et de nickel. Sur ce premier noyau, se plaçaient probablement les fers à grains de péridot, dont le type est fourni par la masse célèbre découverte à Krasnojarsk et décrite par Pallas. Puis venaient les *pierres* proprement dites, renfermant d'abord des grenailles métalliques très-grosses, comme dans les météorites de la Sierra de Chaco, ensuite de plus en plus fines, comme dans les masses de l'Aigle, d'Aumale, de Lucé, de Montrejeau, et enfin absolument dépourvues de métal, comme les roches dont les chutes de Chassigny et de Juvinas ont fourni entre autres des échantillons.

» Chronologiquement, ces assises successives sont d'autant plus an-

ciennes qu'elles sont plus éloignées du centre. L'aumalite, par exemple, s'est solidifiée avant que les masses métalliques centrales fussent assez refroidies pour être solides. Celles-ci, se contractant progressivement, déterminèrent à diverses reprises le fendillement du revêtement pierreux, et la masse fondue fut injectée dans les failles ainsi ouvertes et s'y solidifia. C'est de cette façon que se produisirent les fers reconnaissables aux images confuses qu'ils donnent aux acides, et parmi lesquels on peut citer les masses découvertes à Octibbeha, à Jewell-Hill et à Tuczon. En traversant les masses déjà solidifiées qui leur étaient superposées, ces injections métalliques leur firent subir, dans certains cas, des modifications plus ou moins profondes, un véritable métamorphisme, et la roche grise d'Aumale, par exemple, se transforma dans la pierre noire de Tadjéra. Du même coup, il arriva que des fragments pierreux attachés aux parois des failles furent empâtés dans le métal fondu, et, devenus dès lors métamorphiques, donnèrent lieu à des brèches du genre de celles de Deesa et de Toula.

» D'ailleurs les phénomènes éruptifs ne furent pas le privilége des roches métalliques seules. Des masses pierreuses, comme il arrive sur notre globe, furent poussées parfois des profondeurs, à travers les roches préalablement crevassées qui gisaient au-dessus d'elles. C'est ainsi que la roche d'Aumale poussée, après sa solidification, prit les caractères de la roche de Chantonnay, dont le mode de formation m'a occupé dans une autre occasion.

» Enfin, peut-être est-ce aux têtes des filons que se placeraient les roches brèchoïdes dont les liens d'origine avec les masses stratifiées sont si évidents, et qui sont représentés dans leurs types principaux par les pierres de Saint-Mesmin et de Canellas.

» Comme on voit, l'esquisse que nous pouvons tracer du globe météoritique est, dès à présent, assez détaillée, et ses divers détails, comparés à ceux que fournit la coupe du globe terrestre, se prêtent un appui mutuel assez grand pour que nous soyons autorisés à la regarder comme représentant la réalité des choses. Nous pouvons même entrevoir, à certains égards, les lumières que l'avenir nous réserve pour éclairer divers points très-particuliers de la question. Ainsi, il sera évidemment possible de se faire plus tard une idée approximative du volume que devait avoir l'astre détruit. Deux ordres de faits, au moins, concourront à nous fournir cette donnée : d'abord la vitesse de plus en plus petite avec laquelle s'est fait le refroidissement et par conséquent la solidification des roches de plus en plus profondes, et dont nous pouvons juger par l'état de plus en plus net de leur cristallisation; ensuite la valeur des réactions mécaniques auxquelles

sont dues les injections des filons métalliques, filons qui, malgré leur très-forte densité, ont manifestement traversé des épaisseurs énormes de roches susjacentes.

» Mais, laissant de côté un sujet qu'il suffit d'indiquer, tant que l'état de nos connaissances ne permet pas d'y introduire une précision suffisante, ajoutons qu'en vertu du principe d'unité de constitution du système solaire, nous sommes conduits à penser que les roches encore fluides de notre planète se concréteront avec les caractères de composition et de structure et avec les situations relatives que nous trouvons à leurs analogues dans le globe désagrégé. Nous pouvons donc jeter ainsi un coup d'œil anticipé sur la géologie profonde, et partant à jamais soustraite à nos recherches directes, de l'astre sur lequel nous vivons. L'existence d'un noyau métallique dans notre globe est, comme on sait, confirmée par la considération de la densité totale de celui-ci et aussi par celle des phénomènes du magnétisme terrestre. En ce qui touche à ce dernier point, on sait que les importantes expériences de M. Trèves sur le magnétisme de la fonte en fusion retirent beaucoup de leur valeur à des objections que la belle théorie d'Ampère a pour effet de réfuter. De plus, la liaison entre les roches terrestres et les roches météoriques ressort de la comparaison même qu'on peut établir entre elles. Les moins denses de la deuxième série, les enkrites, sont identiques aux plus denses de la première, les laves, et il apparait que nos roches auraient pu constituer comme l'enveloppe épidermique du globe sidéral. Ce résultat est confirmé d'ailleurs, de la manière la plus nette, par la comparaison de la chantonnite avec la serpentine, d'où j'ai conclu que cette dernière roche n'est, en définitive, qu'un produit de l'altération de l'autre, soumise aux agents d'hydratation. »

M. Toselli adresse une Note relative à un procédé qu'il propose pour la destruction des fils des torpilles submergées.

L'Académie décide que cette Communication sera adressée à M. le Président du Gouvernement de la défense.

M. Bussy présente à l'Académie, au nom de *M. Bourgoin*, une brochure relative à l'Hygiène publique et portant pour titre : « Du blé, sa valeur alimentaire en temps de siége et de disette ».

La séance est levée à 4 heures trois quarts. É. D. B.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 23 janvier 1871, les ouvrages dont les titres suivent :

Ambulances internationales et privées; par M. le D[r] BONNAFONT. Paris, 1871; opuscule in-8°. (Extrait de l'*Union médicale*.)

Société météorologique de France. Séance du 20 décembre 1870. Présidence de M. Michal. Discours prononcé par M. G. LEMOINE, secrétaire, au sujet du décès de M. L. SONREL, vice-président. Paris, 1870; opuscule in-8°. (Présenté par M. Ch. Sainte-Claire Deville.)

Mémoire sur l'assainissement de la ville de Bruxelles; par M. A. DURAND-CLAYE. Paris, 1870; br. in-8°.

Moniteur scientifique du D[r] QUESNEVILLE, 324[e] liv., 15 juin. Paris, 1871; br. grand in-8°.

Des salaires et de l'alimentation des ouvriers; par M. A. DE MADRE. Paris, 1871; br. in-8°. (Extrait du *Moniteur universel*.)

Société d'Encouragement. Cantines philanthropiques. Communication faite par M. DUMÉRY. Paris, 1871; in-4°.

Hygiène publique. Du blé, sa valeur alimentaire en temps de siége et de disette; par M. E. BOURGOIN. *Conférence faite le 27 décembre 1870 à l'École de Pharmacie de Paris*. Paris, 1871; br. in-8° (présentée par M. Bussy).